

## RECORDER

Patent Number: JP63004773  
Publication date: 1988-01-09  
Inventor(s): NOGUCHI AKIO  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: JP63004773  
Application Number: JP19860147123 19860625  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N1/40; G03G15/04; H04N1/23  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:**To increase the number of gradations without enlarging widely a matrix size by selecting the number of drivings of respective modulating means in accordance with the inputted recording density information.  
**CONSTITUTION:**Each time driving signals S5 and S6 outputted from a light beam selecting part 7 are recorded four times in a main scanning direction, density information is updated, and each time the signals are recorded two times in a subscanning direction, the density information is updated, thereby expressing gradation patterns 31-46. These respective gradation patterns are a binary 4 X 4 matrix and can express the same gradation pattern as a quadruple 2 X 2 matrix, the resolution of the image of the quadruple 2 X 2 matrix comes to be the resolution two times compared with the image of the binary 4 X 4 matrix.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-4773

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月9日

H 04 N 1/40

G 03 G 15/04

H 04 N 1/23

1 1 6

1 0 3

B-7136-5C

8607-2H

B-7136-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 昭61-147123

⑰ 出 願 昭61(1986)6月25日

⑱ 発 明 者 野 口 秋 生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 小林 将高

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

記録装置

## 2. 特許請求の範囲

記録媒体上に光ビームを照射して画像を形成する記録装置において、圓走査方向に隣接して光ビームを発射する複数の発光源と、前記各発光源から発射される光ビームを変調する複数の変調手段と、入力される記録濃度情報に応じて前記各変調手段の駆動数を選択する選択手段とを具備したことを特徴とする記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、複数の光ビームを選択的に記録媒体上に照射して画像を形成する記録装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、高速インパクトプリンタにおいては、例えばレーザビームのような光ビームを変調器により記録すべき情報に応じて変調して偏向せしめ、

この変更された光ビームを回転多面体に構成されるスキャナミラーによって走査し、スリットを介して感光体にパターンを記録するが、記録する情報がない場合は、光ビームは変調器による変調を受けず、すなわち光ビームは偏向されないためスリットを通過せず、感光体に到達しないように構成されている。

このような装置において、階調表現を行う場合は、面積階調法を採用するのが通例である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、マトリクスサイズを大きくして階調数を増加させようとする、解像度が下がってしまい、マトリクスサイズを小さくすると解像度は上がるが、逆に階調数が限定されてしまうという問題点が発生してしまう。

そこで、1つの光源で複数回同一個所を露光することにより多値化を行う装置も提案されたが、照射位置ずれにより画質が劣化するとともに、プロセススピードが低下してしまう等の問題点を有していた。

この発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、複数の光源から発射される光ビームを画像信号に応じて選択的に照射することにより、画質の鮮明な数多くの階調を表現できる記録装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る記録装置は、副走査方向に隣接して光ビームを発射する複数の発光源と、前記各発光源から発射される光ビームを変調する複数の変調手段と、入力される記録濃度情報に応じて前記各変調手段の駆動数を選択する選択手段とを設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、入力される記録濃度情報に応じて選択手段が複数の変調手段の駆動数を選択することにより、複数の発光源から副走査方向に隣接して照射される光ビームの変調を制御する。

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示す記録装置の

水平走査する。16はBDミラーで、結像レンズ13を介して走査されるレーザビームをビーム位置検出器17に走査する。18は光ファイバケーブルで、ビーム位置検出器17の出力、すなわち水平方向の画像書き出し開始信号(BD信号)を制御部3に送出する。制御部3はBD信号に応じて外部から入力される画像情報VDOに応じた画像書き込みを制御する。なお、感光ドラム15上の実線はレーザビームの光跡を示す。

第2図は第1図に示した光源1, 2から発射されるレーザビームによる濃度パターンを説明する模式図であり、21~24は例えば4ビームスポット(○で示す)で構成される1画素の濃度パターンを示し、斜線部分が高濃度となる。濃度パターン21は変調器4, 5を駆動するドライバ回路6に光ビーム選択部7より駆動信号S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>が、例えば1, 0, 0, 0の場合に形成されるパターンであり、濃度パターン22は変調器4, 5を駆動するドライバ回路6に光ビーム選択部7より駆動信号S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>が、例えば1, 0, 0, 1

構成を説明する図であり、1, 2は光源で、副走査方向に隣接したレーザビームを発射する。光源1, 2は制御部3から送出されるレーザオン信号S<sub>1</sub>により駆動されるように構成されている。4, 5は変調器で、ドライバ回路6により駆動される。7は光ビーム選択部で、制御部3より送出される画像情報VDOに応じた主走査カウント信号S<sub>2</sub>と副走査カウント信号S<sub>3</sub>と濃度情報S<sub>4</sub>からなる光ビーム選択信号を受けて、変調器4を駆動する駆動信号S<sub>5</sub>および変調器5を駆動する駆動信号S<sub>6</sub>の両方またはいずれか一方を出力する。8はハーフミラーで、反射ミラー9で走査される光源2のレーザビームを反射させ、光源1のレーザビームを直進させる。10はスキャナモータで、回転多面体ミラー11を一定速度で回転させる。12はスキャナドライバで、制御部3より送出されるスキャナ駆動信号S<sub>7</sub>に応じてスキャナモータ10を駆動させる。13は結像レンズで、回転多面体ミラー11で偏向されたレーザビームを反射ミラー14を介して感光ドラム15に

の場合に形成されるパターンであり、濃度パターン23は変調器4, 5を駆動するドライバ回路6に光ビーム選択部7より駆動信号S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>が、例えば1, 0, 1, 1の場合に形成されるパターンであり、濃度パターン24は変調器4, 5を駆動するドライバ回路6に光ビーム選択部7より駆動信号S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>が、例えば1, 1, 1, 1の場合に形成されるパターンである。25は1ラスタ分の副走査方向の距離を示す。

この図から分かるように、変調器4, 5の駆動を駆動信号S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>に制御することにより、1画素に対して4値情報を持つ多値を表現できる。

第3図は第2図に示した濃度パターン21~24により印字可能な階調パターンを説明する模式図であり、31~46は階調パターンで、例えば2×2のマトリクスで構成され、主走査方向に4回記録する毎に濃度情報を更新させるとともに、副走査方向に2回記録する毎に濃度情報を更新させた場合に表現可能な階調パターンである。

なお、Lは1ラスタ分の主走査方向の距離を示

す。

これらの図から分かるように、光ビーム選択部7から出力される駆動信号 $S_5$ 、 $S_6$ を主走査方向に4回記録する毎に濃度情報を更新させるとともに、副走査方向に2回記録する毎に濃度情報を更新させることにより、階調パターン31~46を表現することができる。

第4図(a)~(c)は面積階調表現パターンを説明する模式図であり、同図(a)はベイヤ型の面積階調パターン、同図(b)は渦巻型の面積階調パターン、同図(c)は網点型の面積階調パターンである。なお、各階調パターンは16階調を表現(数字は階調レベルを示す)できるが、説明上8階調のみを示してある。

これらの各階調パターンは、2値 $4 \times 4$ のマトリクスで、4値 $2 \times 2$ のマトリクスと同一の階調パターンを表現できるが、解像度は2値 $4 \times 4$ のマトリクスの画像に比べて4値 $2 \times 2$ のマトリクスの画像の方が2倍の解像度となる。

第5図は濃度パターンによる階調再現性を示す

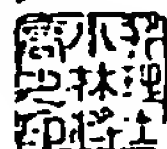
ので、マトリクスサイズを大幅に大きくすることなく階調数を増加できるので、シャープな階調を表現できる小型で廉価な装置を提供できる優れた利点を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す記録装置の構成を説明する図、第2図は第1図に示した光源から発射されるレーザビームによる濃度パターンを説明する模式図、第3図は第2図に示した濃度パターンにより印字可能な階調パターンを説明する模式図、第4図は面積階調表現パターンを説明する模式図、第5図は濃度パターンによる階調再現性を示す図である。

図中、1、2は光源、3は制御部、4、5は変調器、6はドライバ回路、7は光ビーム選択部、8はハーフミラー、9は反射ミラー、10はスキャナモータ、11は回転多面体ミラー、12はスキャナドライバ、14は反射ミラー、15は感光ドラム、16はBDミラー、17はビーム位置検出器、18は光ファイバケーブルである。

代理人 小林 将 高



図であり、縦軸が記録濃度を示し、横軸が階調レベルを示してある。

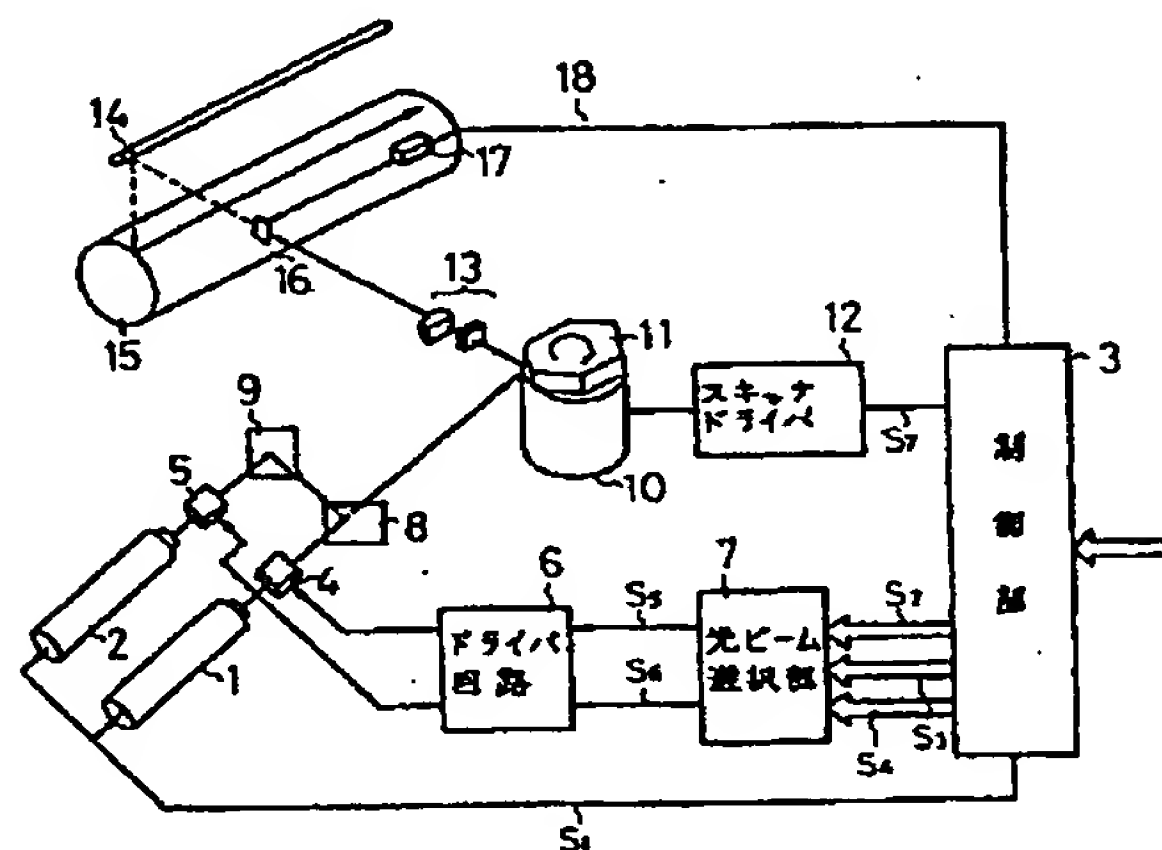
この図から分かるように、実線で示す再現特性と点線で示す再現特性を備えることにより、印象の異なる画像を得ることができる。

なお、上記実施例では2つの光源を使用して階調を表現する場合について説明したが、他の複数光源、例えば1つの半導体レーザ内に複数のチップを搭載したものにより、光源を構成してもよいことは云うまでもない。また半導体レーザを使用することにより、ヘリウムネオンによるレーザと比較して、装置の小型化および低価格化がはかれるばかりでなく、高品位の階調をもつ画像が出力可能となる。

#### 〔発明の効果〕

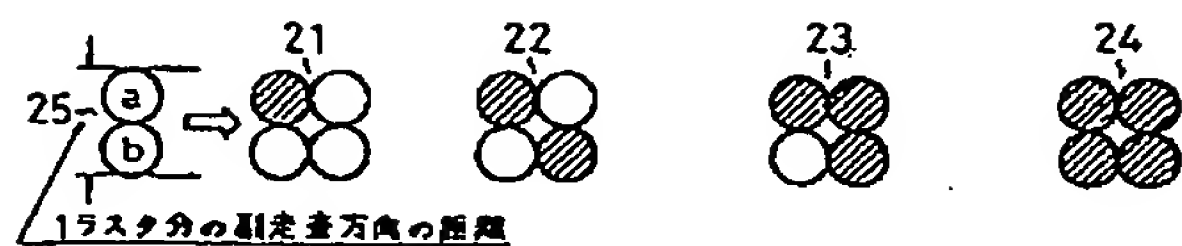
以上説明したように、この発明は副走査方向に隣接して光ビームを発射する複数の発光源と、各発光源から発射される光ビームを変調する複数の変調手段と、入力される記録濃度情報に応じて各変調手段の駆動数を選択する選択手段とを設けた

第 1 図

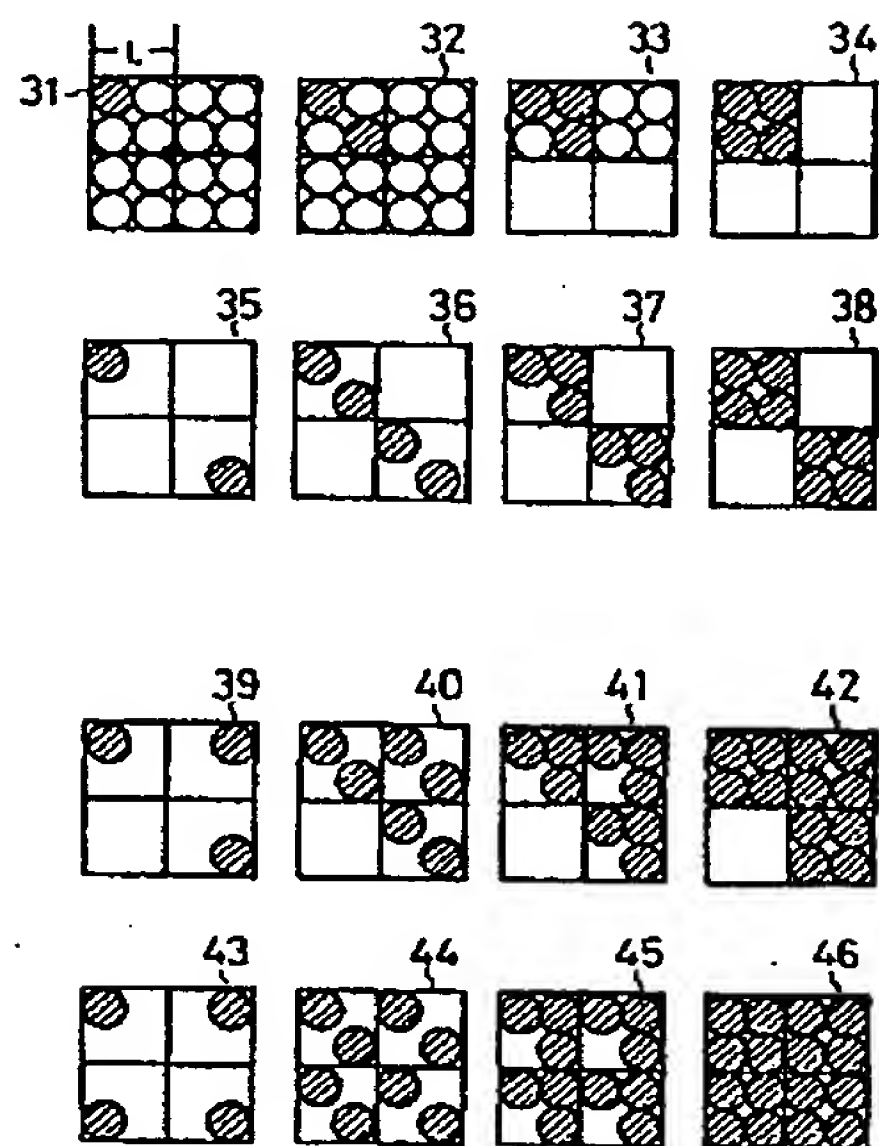


- 1,2:光源
- 4,5:変調器
- 8:ハーフミラー
- 9,14:反射ミラー
- 10:スキャナモータ
- 11:回転多面体ミラー
- 15:感光ドラム
- 16:BDミラー
- 17:ビーム位置検出器
- 18:光ファイバケーブル

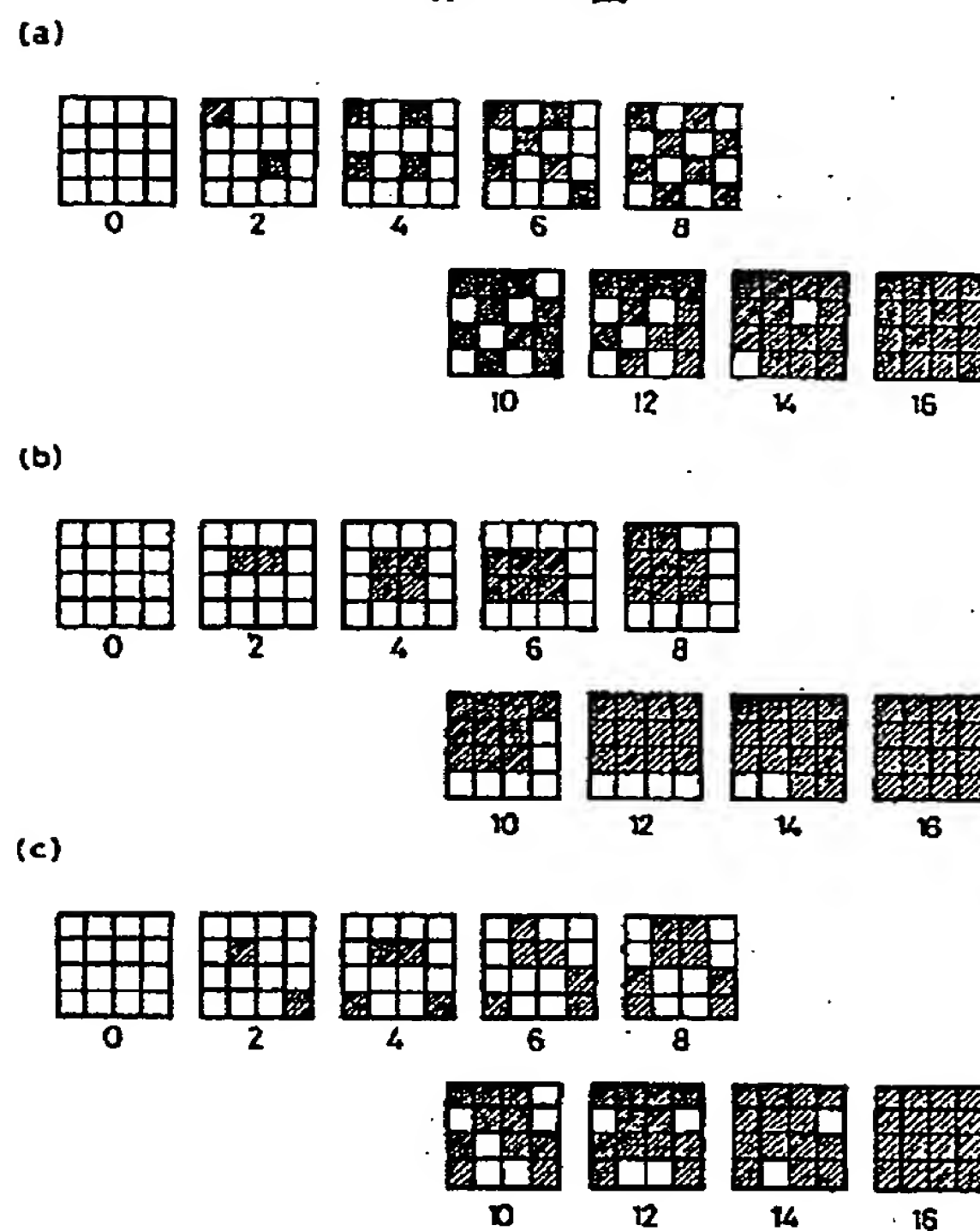
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

